

LES INDUSTRIES
J. TREPAT I LA
MECANITZACIÓ
AGRÀRIA

13

Per Jordi Estiarte Berenguer

Aquest article es divideix en quatre parts ben diferenciades: en la primera s'ha realitzat una síntesi del que va significar la mecanització agrària tan a Europa com a Amèrica durant els segles XVIII i XIX i s'ha establert la relació existent entre mecanització agrària i procés d'industrialització. En segon lloc s'ha dut a terme una contextualització del procés de mecanització del camp entre els segles XIX i primer terç del XX a nivell de tot l'Estat espanyol. En tercer lloc s'ha passat a analitzar la relació que les Indústries J. Trepal de Tàrraga guarden amb aquest procés de mecanització; s'estableix una breu cronologia de l'empresa i s'analitza quina era la seva oferta en maquinària de tracció animal¹. Finalment i a tall de projecció s'ha establert quines són les dades que l'estudi de les Indústries J. Trepal de Tàrraga pot aportar per al millor coneixement dels processos històrics de canvi tan de la nostra comarca com d'altres llocs molt allunyats geogràficament.

La mecanització durant els segles XVIII i XIX

S'ha de considerar el segle XVIII com a la primera de les centúries en què es fan els intents de mecanització del camp a més gran escala fins llavors. El procés d'industrialització que comencen a viure alguns països –principalment Anglaterra i els Estats Units d'Amèrica– guarda relació amb els grans avenços fets en metal·lúrgia i amb la construcció de la màquina de vapor de Watt factors que, entre d'altres, afavoriran la introducció de maquinària al camp. D'altra banda el XVIII és un segle on també comencen a canviar els sistemes d'explotació; en resum les explotacions agrícoles gairebé indiferents al canvi durant centenars d'anys comencen a millorar-se tan des del punt de vista de la maquinària com de les tècniques².

El primer dels països on es va deixar sentir la influència del procés d'industrialització sobre el camp va ser Anglaterra que va esdevenir un país amb gran interès pels mecanismes estalviadors de treball –no s'ha d'oblidar que la Revolució Industrial té molt a veure amb la pèrdua de mà d'obra al camp i que Anglaterra ja havia iniciat el seu procés d'industrialització–; d'altra banda la concentració parcel·lària en mans de grans propietaris també afavorí la utilització d'algunes màquines. Durant tota la centúria es van anar fent proves amb nous enginyers, alguns dels quals triomfaren i altres no van esdevenir operatius fins que no van patir un procés de replantejament tècnic i mecànic al segle següent.

Va ser, doncs, el segle XIX el de la generalització d'invençions, fabricació, venda i utilització de maquinària agrícola³. La intensa Revolució Industrial que estava patint Anglaterra va potenciar l'articulació d'un mercat interior i l'augment de la demanda de productes agrícoles –degut a l'increment de la població urbana– va fer augmentar el seu preu i feia necessari l'ampliació de la superfície productiva. Calia produir més i millor i a Anglaterra –que ja havia iniciat una incipient mecanització al segle anterior– el procés va continuar amb renovada intensitat. També als Estats Units de Nord-Amèrica la manca de mà d'obra i la immensitat de les explotacions feien cada cop més interessant la mecanització. En canvi a la resta d'Europa, tot i que comencen a haver-hi introduccions de maquinària al segon quart del segle, s'haurà d'esperar fins a la segona meitat del mateix per trobar màquines en segons quins llocs⁴.

Les primeres modificacions tècniques del segle XIX es feren a l'arada⁵; també es va posar en pràctica l'aplicació de la màquina de vapor a les tasques agrícoles (1855, Fowler i Howard) al mateix temps que es perfecciona l'antiga sembradora de Jethro Tull que no havia tingut massa èxit en la centúria passada. Les primeres recol·lectorès mecàniques també són d'inicis de segle i se'n patenten a Anglaterra i als E.U.A.⁶ amb fulles de tall en forma de disc rotatiu; no van resultar satisfactòries fins que no es va canviar la forma de tall uns anys després⁷. Les trilladores mecàniques també es milloren i difonen⁸.

Consideracions generals sobre el procés de mecanització.

Pel que fa a aquesta revolució agrícola que va començar a Europa i als E.U.A. a finals del segle XVIII i que es va anar afiançant durant el segle XIX, alguns autors l'han vist com a la introducció d'una sèrie de millores lentes i progressives a tots els nivells en un procés de llarga durada⁹. Altres autors també estableixen una clara distinció entre invent –que és la fabricació d'alguna cosa nova– i innovació –que és la difusió d'un invent– i estableixen que es pot produir un desfassament temporal d'ambdós processos per motius molt diversos¹⁰. D'altra banda la difusió pot produir-se per vies molt diverses¹¹ després que l'invent ha patit un procés de millora i adaptació.

L'agricultura moderna té com a objectius la millora de la producció i dels rendiments per aconseguir que una població agrària cada cop més reduïda pugui alimentar una població cada cop més gran de no-agricultors; i per aconseguir aquest objectiu disposa de múltiples mitjans tècnics al seu servei¹². Amb l'acompliment d'aquests objectius productius el camp pateix un procés de transició: d'una agricultura d'autoconsum que té lloc en una societat on pràcticament es produeix per a la mera reproducció de la unitat familiar i on el mercat juga un paper molt secundari, es va passant a una nova situació mitjançant un procés d'adaptació de l'agricultura a les noves relacions de producció capitalistes que, poc a poc, es van situant al camp i que fan que la producció de les unitats de producció camperoles s'adrecin a un mercat en contínua expansió.

En un altre ordre de coses, no es pot negar que existeix una estreta relació entre la innovació tècnica i científica d'aquestes centúries (segle XVIII i sobretot segle XIX) i el procés d'introducció de maquinària al camp¹³ tot i que no són l'únic element influent: la creixent pressió demogràfica va provocar un augment de la demanda de productes agraris i l'articulació dels mercats interns possibilitava l'intercanvi i corregia les possibles desestabilitzacions productives –que estaven afavorides pel mateix mercat– conseqüència del procés d'especialització que patien la majoria d'explotacions on havien penetrat les relacions de producció capitalistes.

Molts altres factors afavoriren el procés de mecanització agrària alguns de tipus tècnic com: l'extensió de les propietats, l'homogeneïtat de sòls, els tipus de cultius...; altres amb un caire més econòmic i social com: la mà d'obra, la inversió de capitals i l'esperit d'iniciativa de l'agricultor i del gran propietari agrícola i els preus corrents dels productes al camp¹⁴.

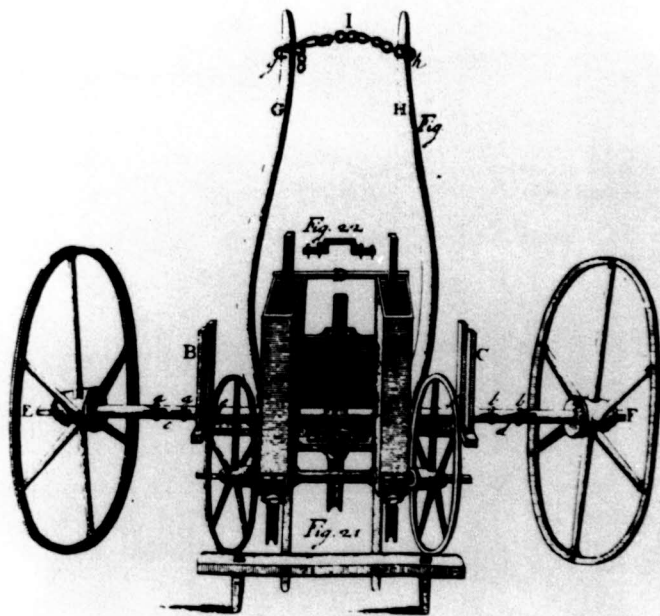
Un altre factor a considerar en el procés de mecanització seria l'evolució en la disponibilitat de fonts d'energia: tradicionalment humana o animal, hi hagué intents de substituir-la pel vapor però es va revelar com a car, pesat i inoperant en moltes de les tasques del camp; els motors d'explosió moderns van esdevenir, ja al segle XX, com la font d'energia alternativa i que –pels seus costos molt més reduïts i la seva major operativitat– facilità definitivament la renovació energètica i va permetre la introducció de nova i millor maquinària al camp.

Finalment s'hauria de parlar d'uns darrers factors influents en el procés de mecanització més lligats a les mentalitats com podrien ser la confiança del camperol en la maquinària¹⁵, la resistència o el culte a la tradició¹⁶ i la desconfiança en la suposada millora de la producció que podia suposar la utilització de la màquina¹⁷. Les terres en arrendament o comunals no convidaven a modernitzar.

La penetració a l'Estat espanyol de noves tècniques agrícoles a inicis del segle XX

La postura dels agricultors per sortir de la crisi finisecular del XIX fou un esforç polític per aconseguir majors aranzels que els permetessin seguir practicant les velles tècniques. Però tot i això havien de patir la competència interna d'altres productes. Fins a la dècada dels 20 es va desenvolupar una política que reservava la demanda interna als productes nacionals sempre que els preus fossin ajustats; però es podia modificar cíclicament les tarifes duaneres propiciant o frenant les importacions segons convenia per moderar a l'alta o a la baixa les tendències dels preus. Es taxava el cereal a un preu que forçava els pagesos a modernitzar les explotacions si es volien mantenir al mercat i cultivar terres de pitjor qualitat; l'aranzel els lliurà d'abandonar les explotacions –com havia passat a finals del segle XIX– però no pas de modernitzar-les.

Durant la dècada dels 20 el proteccionisme en els aranzels va patir un procés d'enduriment; però si la competència exterior ja no era un incentiu per modernitzar explotacions, en van aparèixer de nous en el mercat interior. D'una banda els processos d'industrialització i urbanització que durant aquest període, i especialment



Prototipo de la sembradora mecánica de Jethro Tull, ilustración de The Horse Hoing Husbandry (1733). Tull ideó una sembradora que aseguraba una distribución regular de las semillas, que más tarde perfeccionó con la inclusión de una caja para las semillas. Foto Agencia Zardoya.

Figura 1: Sembradora de Jethro Tull.

que seguien amb les velles eines i pràctiques culturals. Però també es cert que les noves tècniques van afectar a una extensió de terres important ja que tan sols així s'explica l'elevació de rendiments del cereal en una època d'extensió del seu cultiu, la renovació de sectors com el vitícola i oliver i l'expansió de molts tipus de nous cultius, especialment plantes intensives.

A finals del XIX, al conjunt de l'agricultura espanyola –i Catalunya no n'era una excepció– eren majoritaris els ormeigs tradicionals; les arades de pala i les màquines sembradores, segadores i trilladores encara que es coneixien es trobaven restringides a explotacions pioneres.

L'arada romana era la protagonista indiscutible al camp i tot i que diferia d'una regió a una altra, totes tenien uns trets comuns: fetes exclusivament de fusta, excepte la rella, i de forma artesanal; no tenien pala i no aprofundien gaire a la terra ni li donaven el tomb. Degut a la superficialitat amb que l'arada romana feia la feina, moltes tasques s'havien de realitzar totalment a mà: cavar les vinyes i els oliverars i també en els cultius d'horta i d'algunes plantes intensives que requerien que el sòl es remogué en profunditat; en definitiva l'arada tradicional tenia una sèrie de limitacions que obligaven a utilitzar sistemàticament el treball manual per realitzar-les.

En un altre ordre de coses, la sembra s'acostumava a realitzar a mà amb tècniques diverses segons les necessitats de cada cultiu i per tal de recollir els cereals s'empraven les falçs i falçons i la dalla. La trilla tenia lloc també de forma tradicional majoritàriament a les eres i amb l'ajut del trill estirat pels animals¹⁹. També la verema i la recollida de les olives es feien majoritàriament a mà –no podia ser d'altra manera si tenim en compte que encara s'hi realitzen de forma majoritària avui en dia–. De tot aquest panorama es desprèn que la majoria de treballs agrícoles eren realitzats a mà pels pagesos, tot i que es contés amb eines i animals.

A la dècada dels 30 –si tenim en compte la informació de l'*Anuario Estadístico de las Producciones Agrícolas* del 1932– es pot endevinar una evolució respecte de la situació descrita anteriorment per al segle XIX. En primer lloc cal dir que el camp encara conserva bona part de les característiques de finals del segle XIX; per exemple: les arades romanes representen un 63% del total; les escasses vint-i-set mil sembradores

a Catalunya, adoptaren una magnitud sense precedents i impulsaren l'agricultura a augmentar i diversificar la seva oferta i a adequar les tècniques d'explotació a aquestes noves exigències. D'altra banda, entre els incentius per a la modernització de les explotacions, hi trobem la reducció de la població activa agrària provocada per l'emigració de bona part de la gent que vivia en àrees rurals cap a les ciutats; que van forçar a les províncies més afectades per l'erosió demogràfica a introduir màquines estalviadores de l'esforç humà¹⁸.

Els canvis que tingueren lloc en funció de la producció, per descomptat, no van afectar totes les àrees cultivades ni ho feren de la mateixa manera a totes les que van afectar. Segurament es va començar a establir un agut contrast entre aquelles explotacions que començaven a utilitzar adobs químics, arades de pala (o d'orellera), màquines segadores i altres eines modernes; i les explotacions

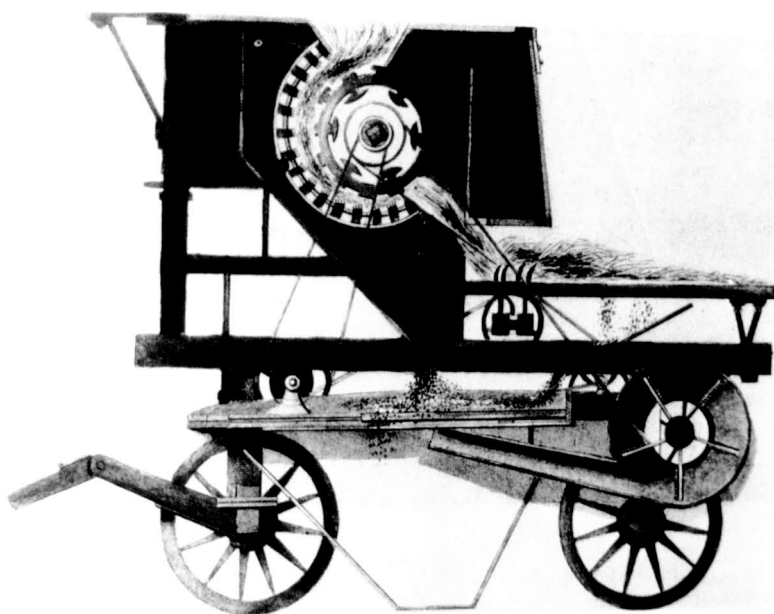


Figura 2: Trilladora Meixle

ens indiquen que la sembra encara es fa a mà majoritàriament; del petit nombre de cultivadores es dedueix que l'evolució pel que fa als equips de conreu s'havien limitat a l'ús de l'arada d'orellera; hi havia a més poques segadores i concentrades en algunes províncies i les poquíssimes trilladores indiquen la pervivència de la sega amb falç i de la trilla tradicional amb algunes petites millores (trills de disc, etc.); finalment l'escassa presència de màquines a motor ens remet a una agricultura amb fonts d'energia animals i humanes bàsicament.

Tot i el panorama de pervivència de molts elements del segle passat en les explotacions d'inicis de la dècada dels trenta cal indicar que hi va haver progressos importants en molts aspectes. D'entrada, l'arada amb orellera va passar de tenir una presència purament testimonial en algunes explotacions pioneres a finals del segle XIX a representar el 37% del total d'arades emprades; principalment a Catalunya i la Vall de l'Ebre. Tan el major ús d'aquesta arada com l'adobament del sòl que començava a introduir-se expliquen l'elevació dels rendiments agrícoles que alguns autors han observat durant el primer terç del segle XX²⁰. Aquesta puja dels rendiments demostra que la modernització no estava restringida a algunes explotacions sinó que començava a generalitzar-se; d'una altra manera les dades no haurien aparegut a les principals macromagnituds econòmiques del sector agrícola.

El treball agrícola, va començar a incorporar a més de l'arada de pala, cultivadors i eines similars que milloraven el cultiu i permetien estalviar treball humà a l'hora d'eixarcolar, substituïnt-lo per l'esforç animal que estirava les màquines.

També es generalitza l'ús de màquines segadores de tracció animal en algunes regions -principalment Vall de l'Ebre, Castella i Lleó, zones sotmeses a un fort drenatge de població per efecte de l'emigració-; en menor grau, però també de forma apreciable, s'utilitzen màquines trilladores i rampilladores. Tot plegat indica que, a més de millorar-se els cultius començava a produir-se la substitució de l'esforç humà pel dels animals de treball que van reforçar el seu paper de principal força motriu de l'agricultura. L'adopció de tècniques estalviadores de mà d'obra guarda directa relació amb la disminució dels actius agraris que va tenir lloc durant les dècades dels anys 10 i 20.

Pel que fa als períodes en què, de forma més intensa, tenen lloc aquestes innovacions en l'agricultura podem establir tres etapes principals:

-Del 1875 al 1886, al mateix temps que s'iniciava la decadència dels cultius que havien impulsat la prosperitat agrícola de les dècades centrals del segle XIX.

-Entre el 1898 i el 1912 coincidint amb la sortida de la crisi es produeix un altre període de modernització d'explotacions.

.-En darrera instància tenim la dècada dels anys 20 -entre finals de la Primera Guerra Mundial i l'inici de la crisi dels anys trenta-. Coincidint amb aquesta darrera etapa de modernització és quan les Indústries J. Trepad de Tàrraga inicien la seva producció de maquinària.

La introducció de maquinària agrícola per part de les Indústries J. Trepas de Tàrraga

El tipus de maquinària que oferien les *Indústries J. Trepas* de Tàrraga en la seva doble vessant de constructor i d'importador, era molt variada; i això queda palès a través dels catàlegs d'aquesta empresa d'abast nacional. Cal dir que el tipus de maquinària que s'ha analitzat és la que usava energia animal per funcionar ja que el desenvolupament dels motors d'explosió no es va produir fins uns quants anys més tard.

L'empresa va ser fundada per en Josep Trepas i Galceran, nascut a Aladrell (Agramunt) al 1880 i va ser una de les empreses pioneres a tota Espanya pel que fa a construcció de maquinària agrícola. Durant molts anys es va dedicar a la pagesia i finalment va establir-se com a comerciant amb els seus germans l'any 1907 a Tàrraga. Va ser com a viatjant d'aquest negoci de ferreteria que va començar a crear una xarxa de relacions comercials de certa envergadura per Lleida, Osca i Andorra principalment.

Era l'any 1913 quan va deixar el negoci de ferreteria i va muntar un petit taller dedicat a la fabricació de «pupes de París» i a la importació de màquines de segar de la marca *Olivier* d'Orléans. L'any 1915 va ampliar el seu taller amb la construcció d'una petita foneria on es dedica a la producció de relles d'aladre, politges i pales entre d'altres estris; aquest mateix any va importar d'Amèrica màquines gavelladores i dalladores per un total de 25.235 kg. L'any següent, el 1916, va ampliar novament les seves instal·lacions i, col·laborant amb altres tallers, comença a crear la gavelladora amb un tall de 0.90 m. de llarg que era una màquina de dimensions força més reduïdes de les que s'importaven d'Amèrica i que tan sols necessitava un animal per fer-la funcionar. Aquesta reducció en les dimensions de la màquina es produeix senzillament per una raó tècnica; les màquines americanes es fabricaven per treballar en propietats molt extenses i les dimensions mitjanes de les parcel·les aquí eren molt menors, això feia que les màquines resultessin molt més versàtils, assequibles i adaptades a les disponibilitats dels pagesos²¹.

No serà fins l'any 1919 que apareixerà el primer prototipus i, un any després es va construir una sèrie de 50 d'aquestes màquines gavelladores²².

Fou l'any 1929 quan Trepas fabrica i llença al mercat una màquina dalladora de construcció pròpia; al cap de dos anys comença a comercialitzar els rampills de rodes i després de quatre anys, al 1935, comencen els primers projectes per fabricar una màquina lligadora. La Guerra Civil espanyola va interrompre les activitats de l'empresa fins l'any 1940.

L'any 1960 és una fita important en la vida de les indústries Trepas ja que és llavors quan apareix la primera barra dalladora de tractor; així, l'empresa passava de fabricar màquines exclusivament estirades per animals a especialitzar-se en màquines acoblades als tractors (adobadores, rampills, recol·lectores, etc.).

La maquinària introduïda per Trepas fou notablement variada però força especialitzada, es tractava de màquines destinades principalment a cultius farratgers i cerealístics. Aquestes màquines funcionaven a partir de mecanismes connectats a la roda que, en girar a causa de la tracció animal, posaven en funcionament la màquina. La producció constava de les següents màquines:

Gavelladora. (Figura 3). Aquesta era una màquina utilitzada en cultius com el blat majoritàriament; tot i que als E.U.A. les *Mc Cormick* s'utilitzaven també en cultius com la civada, lli, panís, sègol, alfals, civada perlada, etc., tal com es desprèn dels catàlegs d'exportació d'algunes d'empreses americanes²³. Era una màquina que anava estirada, originalment, per dos animals -encara que Trepas en construeix una de més adaptada a les necessitats d'aquí, amb dimensions més reduïdes i estirada per un sol animal-. Duia una barra de tall dentada, plana, que disposava d'una tisora. Un cop tallat, el gra, anava passant per una tolva on, un sistema d'aspes l'anava acumulant fent-ne així, abans de dipositar-lo a terra, gavelles o garbes; les quals quedaven al camp i només calia passar a lligar-les.

Dalladora. (Figura 4). Aquesta era una màquina més versàtil ja que es podia utilitzar en dos tipus de cultius diferents, el farratge i el gra, fent-hi petites modificacions a la barra de tall. Anava estirada per dos animals o posteriorment amb tractor i era una màquina inspirada, com l'anterior en la recol·lectora inventada als E.U.A. per *Cyrus Mc Cormick* amb l'empresa del qual, Trepas havia tingut relacions comercials com a importador. El seu funcionament era força simple: s'anava passant la màquina pel camp mentre el tall en forma de tisora anava segant la collita i una peça lateral anava deixant el fenc o les messes afilerades, en forma d'un llarg cavalló; posteriorment calia passar a lligar i recollir la collita²⁴.

Lligadora. (Figura 5). La seva funció bàsica era la de lligar les garbes de gra ja fos amb fil de sisa o

amb filferro i podia ser a la vegada recol lectora si s'hi connectava una fulla de tall; podia adaptar-se tan als animals com als tractors. Bàsicament és una màquina inspirada en la gavelladora i fa la seva mateixa feina, amb la diferència que no calia passar a lligar les gavelles escampades pel camp ja que ho feia la pròpia màquina. Alguns autors assenyalen que és una de les màquines més importants tant des del punt de vista de l'estalvi de mà d'obra com per la forma com permet d'incrementar la superfície de blat cultivada i, per tant, la producció²⁵.

Rampill voltejador de fenc amb forques. Aquesta màquina era utilitzada bàsicament per ventilar i assecar millor les collites de plantes farratgeres escampades als bancals. Primitivament el farratge un cop tallat es deixava en fileres a terra fins que s'assequés. Les voltejadores de fenc, estirades normalment per un sol animal, el que feien era donar la volta a l'herba, fent-la caure altre cop damunt el terreny sec i ventilant-la per aconseguir un assecament més acurat sense tantes mermes per culpa de la humitat²⁶.

Rampill giratori. (Figura 6). Es tracta d'un enginy de molt fàcil funcionament que era enganxat per un sol animal i s'anava passant pel camp quan ja era segat, d'aquesta manera s'anava rampillant la collita. Un cop estava suficientment carregat, s'accionava la palanca donant el tomb a les seves pues de forma que quedava un feix darrera el rampill al mig del camp. Era utilitzat preferentment en cultius farratgers.

Rampills recollidors. (Figura 7). La feina que realitzava era la mateixa que l'anterior rampill -també anava estirat per un sol animal- però amb un mecanisme més complex, més evolucionat. Funcionava mitjançant un conjunt de pues corbes que, en anar passant damunt del fenc ja tallat l'anaven acumulant; un cop les pues ja tenien la suficient quantitat de fenc acumulat, amb un joc de pedals i palanques, s'elevaven i deixaven enrera seu el munt de farratge recol·lectat²⁷. D'aquest rampill n'existia una versió més senzilla i de dimensions més reduïdes que tenia tracció manual, el **rampill lleuger de rodes** destinat a feines menors i de jardí.

Rampills amb descàrrega lateral. (Figura 8). La tasca a la qual era destinada aquesta màquina era també la de recollir el farratge escampat pel camp després de la sega. Ara bé, des d'el punt de vista tècnic era el rampill més evolucionat ja que tenia un sistema que feia que el fenc recollit per les pues del rampill fos conduït, mitjançant una espiral, fins a la part exterior de l'aparell en un dels laterals, on era abocat el fenc; per tal d'estirar-lo i fer-lo funcionar només es necessitava la força d'un animal. La principal diferència respecte als anteriors rampills era que aquest no deixava, com els altres, munts de fenc escampats pel mig de la finca, sinó que anava deixant l'herba en un cavalló continu del principi al final del bancal economitzant i fent més ràpida, d'aquesta forma, la feina de recollir el farratge segat²⁸.

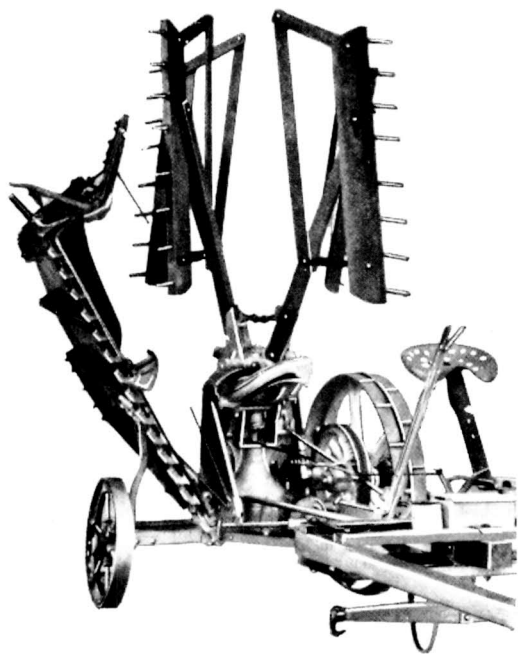


Figura 3: Gavelladora Trepal

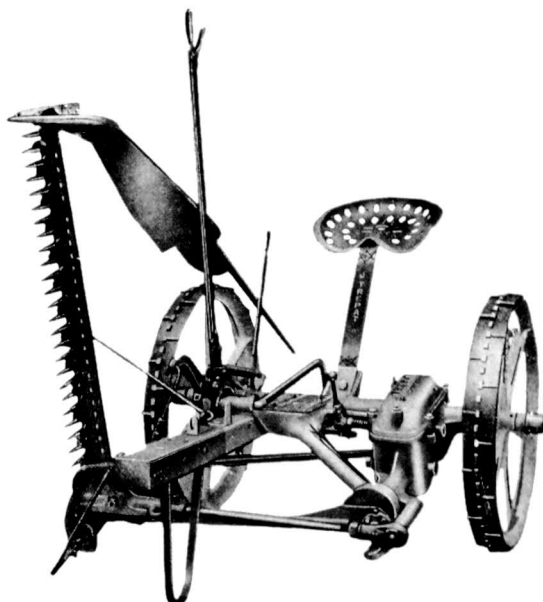


Figura 4: Dalladora Trepal

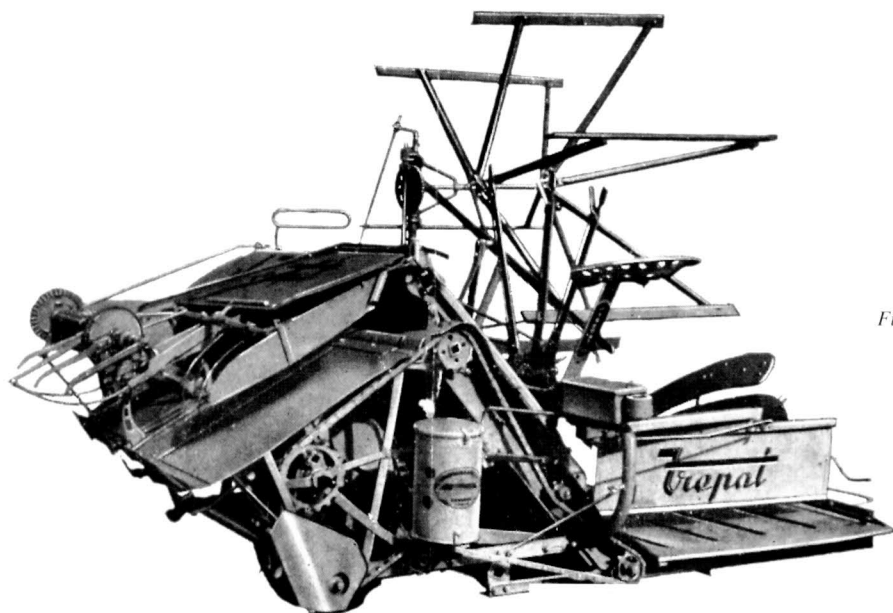


Figura 5: Lligadora Trepal

Figura 6: Rampill giratori Trepal

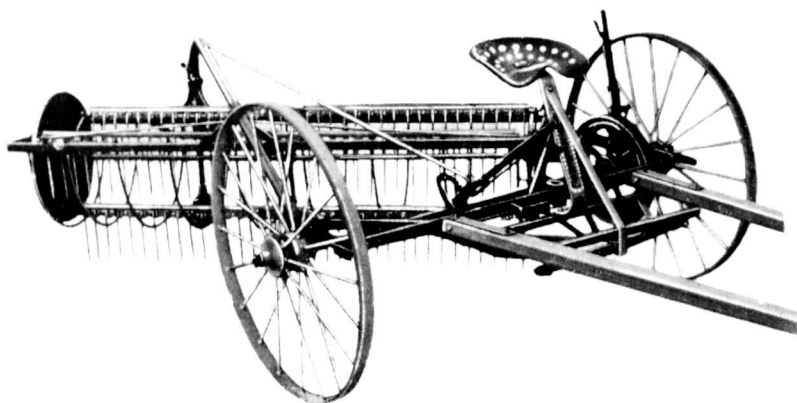
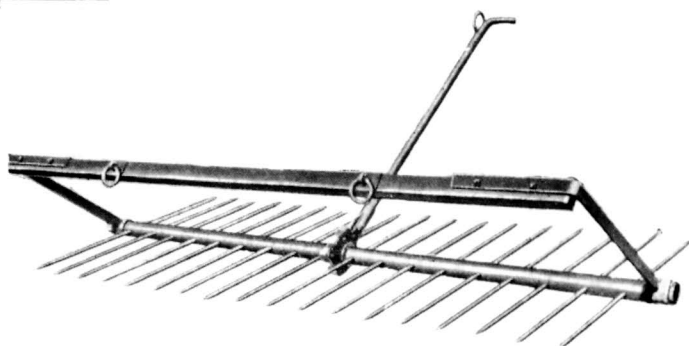
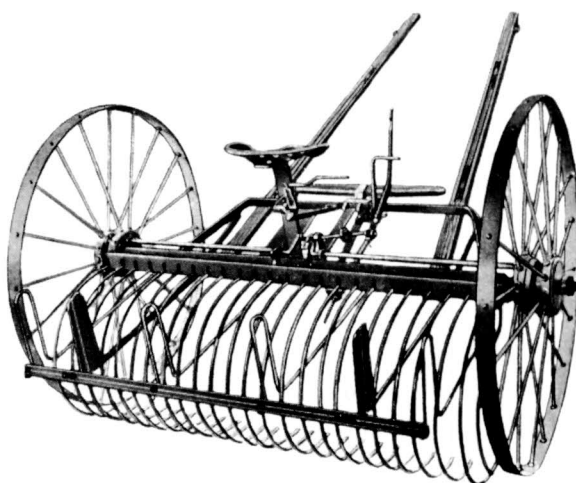


Figura 7: Rampill recollidor Trepal

Figura 8: Rampill amb descàrrega lateral Trepal



Les Indústries J. Trepat com a punt de referència de futures investigacions

Les Indústries J. Trepat de Tàrraga poden esdevenir un fructuós camp d'estudi històric des de moltes perspectives. El paper que van jugar com a constructors i importadors de maquinària agrícola i la seva implantació comercial a molts llocs de l'Estat espanyol podrien aportar moltes dades sobre diversos aspectes de la seva història.

La màquina, d'entrada, s'implanta per poder produir més i millor i aquestes són les característiques d'una economia pagesa guiada pel productivisme i immersa, per tan, en un procés d'implantació del capitalisme al camp. D'aquesta manera, la presència de maquinària permet aportar informació complementària pel que fa a la penetració de relacions de producció capitalistes al camp, al procés pel qual es passa d'una agricultura d'autoconsum, pròpia de comunitats camperoles que no es troben immerses en una agricultura productivista a una agricultura ja capitalista on es prima la productivitat.

Una altre tipus d'informació que es pot extreure de l'estudi de les Indústries J. Trepat és la que guarda relació amb la cohesió d'un mercat intern ben estructurat i amb les relacions comercials d'importació i exportació de les primeries del segle XX. Es pot aconseguir dades interessants respecte de l'estat de cohesió del mercat intern -i la seva evolució- i de les relacions d'importació/exportació a les primeries del segle XX a partir de la quantitat i la qualitat de les relacions comercials que les Indústries J. Trepat mantenia amb diversos llocs de la geografia espanyola i de l'estranger.

Finalment les dades que fan referència a les vendes de J. Trepat poden aportar informació relativa als tipus de cultius que es realitzaven en diverses explotacions -depenent del tipus de màquina que compressin- i inclús podria permetre la reconstrucció de la magnitud d'algunes explotacions. Ja que es coneix quin era el rendiment d'aquestes màquines -depenent doncs, de la quantitat i del tipus de maquinària adquirida per una explotació- es podria arribar a extreure conclusions sobre la magnitud d'explotacions de les quals no es disposa de documentació en aquest sentit.

Segurament d'un estudi més detallat de tota la documentació de les Indústries J. Trepat de Tàrraga en sorgirien altres aspectes d'investigació importants des del punt de vista històric. La riquesa temàtica es trobarà en funció, doncs, de la riquesa documental dels arxius de J. Trepat. Que aquest article serveixi, així, per a que les Indústries J. Trepat de Tàrraga esdevinguin un punt de referència en futures investigacions.

BIBLIOGRAFIA

- *.-AA.DD. *Historia de la Humanidad*. Ed. Planeta. Barcelona. 1977.
- *.-AA.DD. *La economía agraria en la Historia de España*. Ed. Alfaguara. Madrid. 1979.
- *.-ANES, Gonzalo (editor) *La economía española al final del Antiguo Régimen*. Ed. Alianza Universidad. Madrid. 1982.
- *.-CARRERAS ODRIOZOLA, A. «La producción industrial española, 1842-1981: construcción de un índice anual» a «*Revista de Historia Económica*», any II, nº1 (1984) (pp.127-157).
- *.-DAVIES, C. *Maquinaria Agrícola*. Ed. Aguilar. Madrid. 1956.
- *.-GARRABOU, R./BARCIELA, C./JIMÉNEZ BLANCO, J.I.: *Historia agraria de la España contemporánea*. Ed. Crítica. Barcelona. 1986. 3 volums.
- *.-IRADIEL, P. *Progreso agrario, desequilibrio social y agricultura de transición*. Publicaciones del Real Colegio de España. Bolònia. 1978.
- *.-SLICHER VAN BATH, B.H. *Historia agraria de la Europa occidental. (500-1850)*. Ed. Península. Barcelona. 1978.
- *.-SLICHER VAN BATH, B.H. «El desenvolupament de la productivitat agrícola» a «*Estudis d'Història Agrària*». Barcelona. 1974.

Catàlegs

- *.-ÉTABLISSEMENTS AMOROUX FRÈRES, fondés en 1873. Société Anonyme au Capital de 5.000.000 de Francs. Siège Social: TOULOUSE 80, Allées Jean-Jaurès, 80.
- *.-INTERNATIONAL HARVESTER. EXPORT GENERAL CATALOG N°131. International Harvester Export Company (Incorporated). 606 South Michigan Avenue. Chicago, Illinois. U.S.A.
- *.-INDÚSTRIES J. TREPAT. TÀRREGA.

- ¹.-Que serà la font d'energia fonamental del camp espanyol aproximadament fins a la segona meitat del segle XX.
- ².-Jethro Tull idea una màquina per plantar les llavors en fileres i evitar així la proliferació de males herbes i que els ocells s'enduguessin la majoria de les llavors millorant, així, la producció. (Figura N°1).
- Al 1730 apareix la primera arada amb rella i abocador exclusivament de ferro inventada per un escocès. També es fan les primeres proves amb recol·lectores mecàniques.
- Al 1788 apareix la primera trilladora operativa inventada per l'escocès Heikle.
- ³.-Al 1844 Mc Cormick inicia la producció en sèrie de maquinària i al 1850 Chair inventa la primera trilladora/batidora.
- ⁴.-El procés de penetració de maquinària es veuria així afavorit pel nivell d'erosió de les antigues relacions de producció d'Antic Règim i del nivell tan d'industrialització com de penetració al camp de noves relacions de producció de caire capitalista.
- ⁵.-1803 Robert Ramson, anglès, introdueix una rella de ferro que s'esmolava ella mateixa però l'invent no va gaudir de massa fortuna ja què es desgastava massa i no resultava operativa en segons quins terrenys (massa sorrencs o massa enfangats). Al 1819 Peter Wood, nord-americà, va fabricar una arada de peces de ferro buidat, intercanviables en cas de desgast; al 1833, John Lane de Xicago va introduir la rella amb punta d'acer i al 1868 W. Morrison forjà un nou acer especial per a arades.
- ⁶.-1799 Royce, 1803 Freitch i Hawkins als E.U.A., 1806 Gladstone i 1811 Smith.
- ⁷.-Al 1822, Henry Ogle canvia la forma de tall incorporant una fulla plana i dentada que actuava com una tisora. Al 1826 Bell construeix la primera recol·lectora/abocadora amb 12 tisores de tall i una lona que recollia el blat i el deixava a terra; al 1833 Hussey construeix una recol·lectora amb un sistema molt similar al de les actuals que té una ràpida i intensa difusió.
- ⁸.-1850 Hiram A. Pitts i John Pitts de Maine (E.U.A.) van construir una trilladora molt difosa pel seu país. Al 1875 l'escocès Andrew Meikle aconseguí una trilladora mecànica que va funcionar.
- ⁹.-IRADIEL, P. *Progreso agrario. Desequilibrio Social y Agricultura de Transición*. Ed. Publicaciones del Real Colegio de España. Bolònia. 1978. (p.125).
- ¹⁰.-Aquesta distinció és necessària si tenim en compte que molts dels invents pel que fa a maquinària daten del segle XVIII però la majoria de les innovacions en aquest sentit no es produeixen fins al segle XIX.
- ¹¹.-»(...) mitjançant els diaris, les publicacions agrícoles, les exposicions, els mestres d'agricultura, els agrònoms, els anuncis i la propaganda dels fabricants de maquinària, així com per l'exemple d'agricultors sagaços, etc.» SLICHER VAN BATH, B.H. *El desenvolupament de la productivitat agrícola*. a «*Estudis d'història agrària*». Barcelona. 1978. (p.13).
- ¹².-Disminució o supressió del guaret, introducció de l'alternança de cultius, adopció de nous tipus de cultius, recórrer als fertilitzants artificials i millores en la maquinària entre d'altres.
- ¹³.-»Fou el desenvolupament de la indústria del ferro i de l'acer allò que permeté construir a gran escala instruments i ginys agrícoles que fossin alhora pràctics, duradors i barats». SLICHER VAN BATH, B.H.: *El desenvolupament de la productivitat agrícola* a «*Estudis d'Història Agrària*». Barna. 1978. (p.16).
- ¹⁴.-SLICHER VAN BATH, B.H. *El desenvolupament de la productivitat agrícola* a «*Estudis d'Història Agrària*». Barcelona. 1978. (p.17).
- ¹⁵.-AA.DD. *La economía española al final del Antiguo Régimen*. Ed. Alianza Universidad. Textos/Banco de España. Madrid. 1982. (P.35).
- ¹⁶.-AA.DD. *La economía española al final del Antiguo Régimen*. Ed. Alianza Universidad. Textos/ Banco de España. Madrid. 1982. (p.19).
- SERRA, E. *Conreus, tècniques i eines en el segle XVII al camp català* (pp.198-199).
- ¹⁷.-A causa de la presència important de terres comunals fins que no s'inicia el procés de desamortització durant el segle XIX.
- AA.DD. *La economía española al final del Antiguo Régimen*. Ed Alianza Universidad. Madrid. 1982 (p.21).
- ¹⁸.-Es pot endevinar que, davant l'atracció que podia significar l'àrea industrial de Barcelona, l'emigració a les àrees rurals de Catalunya devia ser especialment intensa.
- ¹⁹.-A l'era s'hi estenia la collita sobre la qual es passava un i altre cop el trill estirat per un o dos animals (cavalls o mules) mentre amb les forques s'anava tirant enlaire les messes.
- ²⁰.-GARRABOU, R./BARCIELA, C./JIMÉNEZ BLANCO, J.I.: *Historia agraria de la España contemporánea*. Ed. Crítica. Barcelona. 1986. 3 volums. (Volum 3: *El fin de la agricultura tradicional (1900-1960)*; p.206).
- ²¹.-És a dir, l'invent nord-americà pateix tota una sèrie de modificacions adaptatives per que es pugui produir la innovació.
- ²².-Sembla ser que al 1925 la famosa empresa alemanya *Krupp* va comprar una d'aquestes màquines passant posteriorment a fabri-

car-ne una de pròpia basada en la construïda per les Indústries Trepal de Tàrraga. Donada, però, la magnitud industrial d'una i altra empresa aquesta és una informació que s'hauria de contrastar a nivell documental per veure si realment l'annècdota es produí com sembla.

²³.-**INTERNATIONAL HARVESTER**. EXPORT GENERAL CATALOG N°131. International Harvester Export Company (Incorporated). 606 South Michigan Avenue. Chicago, Illinois. U.S.A. (p.326).

²⁴.-DAVIES, Cornelius *Maquinaria Agrícola*. Ed. Aguilar. Madrid. 1956 (p.156).

²⁵.-»Para darse cuenta de lo que se habrá reducido el trabajo necesario para la siega, bastará decir que, cuando se hacía a mano se precisaban dos peonadas y media de segador por hectárea y que, además este segador necesitaba la ayuda de atadores, en tanto que, mecanizada la siega, un hombre con la segadora/atadora puede fácilmente recoger la miés de cuatro hectáreas en un día» DAVIES, C. *Maquinaria Agrícola*. Ed. Aguilar. Madrid. 1956. (p.196).

²⁶.-DAVIES, C. *Maquinaria Agrícola* Ed. Aguilar. Madrid. 1956. (p.171).

²⁷.-DAVIES, C. *Maquinaria Agrícola* Ed. Aguilar. Madrid. 1956. (pp.174 i 177).

²⁸.-DAVIES, C. *Maquinaria Agrícola* Ed. Aguilar. Madrid. 1956. (p.174).